[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int.Cl[6]
G11B 27/00
G11B 20/12 H04N 5/91

[12]发明专利申请公开说明书

[21]申请号 96199308.1

[43]公开日 1999年1月20日

[11]公开号 CN 1205794A

[22]申请日 96.11.22 [21]申请号 96199308.1
[30]优先权
[32]95.11.24 [33]JP [31]305965/95
[86]国际申请 PCT/JP96/03429 96.11.22
[87]国际公布 WO97/19451 日 97.5.29
[85]进入国家阶段日期 98.6.23
[71]申请人 株式会社东芝
地址 日本神奈川县
[72]发明人 三村英纪 平良和彦

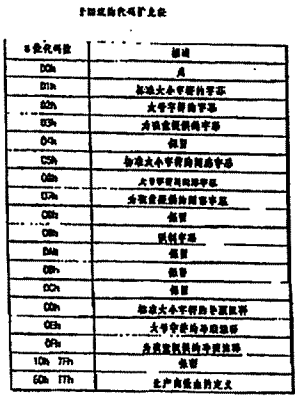
[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所
代理人 王以平

权利要求书 3 页 说明书 15 页 附图页数 17 页

[54]发明名称 多种语言记录介质及其再现系统

[57]摘要

除了常规的说明字幕之外，还可用说明字幕中使用的相同语言在屏幕上显示易 看的大号字母，为孩童准备的易读文字，以及注释。光盘具有管理区和数据区 。数据区中记录有主图信息，用于构造不同语言流的子图信息，及音频信息 。管理区中记录有用于识别流上的每块子图信息的属性信息。属性信息包括指 示各种语言的语言代码。语言代码中补充有指示字符大小和/或从子图信息得 到的说明的差别的代码扩充。子图包括易看的大号字母流及为孩童准备的易读 文字流。



权利要求书

1.一种多种语言记录介质，它具有一个数据区及一个管理区，所述数据区中记录有主图信息、用于构造流的子图信息，以及音频信息，所述管理区中记录有用于识别所述流的属性信息，所述多种语言记录介质的特征在于

所述属性信息中补充有指示各种语言种类的绝对代码，及表示字符大小和/或同种语言描述的差别的代码扩充，所述数据区的所述子图信息流由记录在多种语言记录介质中的所述绝对代码及代码扩充决定.

2.根据权利要求1所述的多种语言记录介质，其特征在于以列举字符大小和/或说明的差别的表的形式为所述各种语言的每一种准备所述代码扩充.

3.根据权利要求1所述的多种语言记录介质，其特征在于所述属性信息还包括指示所述属性信息是否包括代码扩充的语言类型信息.

4.根据权利要求1所述的多种语言记录介质，其特征在于多个用于产生属于同一语言的相同流，但是字符大小不同的说明字幕数据的子流被记录作为所述子图信息.

5.一种用于多种语言记录介质的再现系统,所述多种语言记录介质具有一个数据区及一个管理区,所述数据区中记录有主图信息、用于构造不同语言流的子图信息以及音频信息，所述管理区中记录有用于识别所述流的属性信息，所述属性信息中补充有指示各种语言种类的绝对代码，及表示字符大小和/或描述方面的差别的代码扩充，所述数据区具有由记录在多种语言记录介质中的所述属性信息决定的所述子图信息流，所述再现系统其特征在于包括:

从所述管理区读取数据、识别所述属性信息的内容、将所述流上的信息块制表、并重放时以菜单屏幕的形式显示各个流的内容的装置；及

当输入一个操作选取所述菜单屏幕上显示的所述流上的信息块之一时，再现对应于所选择流的子图信息的重放装置.

6.根据权利要求5所述的再现系统，其特征在于所述再现装置包括存储关于当前被再现流的属性的信息的存储装置.

7.根据权利要求6所述的再现系统，其特征在于还包括从所述管理区读取数据、判断所述属性信息的内容、并识别所述流的装置，检查以了解识别的所述流中是否包括一个其内容和根据所述存储装置中存储的属性信息构造得到的流的内容相同的流的装置，及当识别的所述流中包括一个其内容和根据存储的所述属性信息构造得到的流的内容相同的流时，自动开始重放对应于该流的子图信息的装置。

8.根据权利要求5所述的再现系统，其特征在于所述再现装置包括当输入一个取消操作时，重新显示所述菜单屏幕的装置。

9.一种多种语言记录介质，它具有一个数据区及一个管理区，所述数据区中记录有主图信息、用于构造子图流的子图信息，及用于构造音频流的音频信息，所述管理区中记录有用于识别所述子图流及所述音频流的属性信息，所述多种语言记录介质的特征在于：

所述属性信息补充有指示子图中使用的各种语言种类的子图绝对代码，及指示字符大小和/或同种语言描述方面的差别的子图代码扩充，及

补充有指示音频中使用的各种语言种类的音频绝对代码，及指示同种语言描述差别的音频代码扩充，以及

所述数据区的所述子图信息流由所述子图绝对代码及子图代码扩充决定，及所述音频流由记录在所述多种语言记录介质上的所述音频绝对代码和音频代码扩充决定。

10.根据权利要求9所述的多种语言记录介质，其特征在于以列举字符大小和/或描述方面差别的表的形式为所述各种语言的每一种准备所述子图代码扩充，

及以列举描述差别的表的形式为所述各种语言的每一种准备所述音频代码扩充。

11.根据权利要求9所述的多种语言记录介质，其特征在于多个用于产生属于同一语言的相同流，但是字符大小不同的说明字幕数据的子流被记录作为所述子图信息，及

多个用于产生属于同一语言的相同流，但是描述不同的音频数据的子流被记录作为所述音频信息。

12.一种用于多种语言记录介质的再现系统，所述多种语言记录介质具

有一个数据区及一个管理区,所述数据区中记录有主图信息、用于构造子图流的子图信息以及用于构造音频流的音频信息，所述管理区中记录有用于识别所述子图流及所述音频流的属性信息，

所述属性信息不仅包括指示子图中使用的各种语言种类的子图绝对代码，及指示字符大小和/或相同语言描述的差别的子图代码扩充，而且还包括指示音频中使用的各种语言种类的音频绝对代码，及指示相同语言描述的差别的音频代码扩充，并且

所述数据区的所述子图信息流由所述子图绝对代码及子图代码扩充确定，及所述音频流由记录在所述多种语言记录介质中的所述音频绝对代码及音频代码扩充确定，所述再现系统的特征在于包括:

从所述管理区读取数据、识别所述属性信息的内容、将所述子图流上的信息块及所述音频流上的信息块制表，并重放时以菜单屏幕的形式显示每个子图流和每个音频流的内容的装置；及

当输入一个操作选取所述菜单屏幕上显示的所述流上的信息块之一时，再现对应于所选择流的子图信息及音频信息的重放装置.

13.根据权利要求 12 所述的再现系统，其特征在于所述再现装置还包括:

存储关于当前被再现流的属性的信息的存储装置;

当所述记录介质被替换之后，从所述记录介质的所述管理区读取数据，并根据属性信息的内容识别流的装置;

检查以了解识别的所述流中是否包括一个其内容和根据所述存储装置中存储的属性信息构造得到的流的内容相同的流的装置；及

当识别的所述流中包括一个其内容和根据存储的所述属性信息构造得到的流的内容相同的流时，自动开始重放对应于该流的子图信息和音频信息的装置.

说　明　书

多种语言记录介质及其再现系统

本发明涉及一种在诸如光盘之类的记录介质上记录信息，或者再现记录在该介质上的信息的系统，具体地说本发明涉及一种记录介质及一种用于该记录介质的再现系统，在该记录介质上记录有多种语言信息。

最近几年，研究开发了在其上记录压缩视频信息、子图信息及音频信息的光盘。光盘上有用各种语言记录的子图信息及音频信息。重放时，通过一种在再现系统上运行的应用程序可选择这些语言中的任一种。子图信息包括加入到影片中的说明对白的字幕及字幕。这样的光盘可用于语种不同的许多国家中。

当在显示器上再现子图信息及显示说明字幕时，由于语言及词汇已由生产商预先决定，有时观众会认为字母太小，难以辨认，或者单词难以理解。

于是，本发明的一个目的是提供一种多种语言记录介质，及用于该多种语言记录介质的再现系统，所述多种语言记录介质使得用户不仅能够选择标准说明字幕（标准语言及标准字符大小），而且能够选择易看的大号字母，为孩童准备的简单单词，甚至同种语言的注释。

本发明的另一个目的是提供一种多种语言记录介质及用于该多种语言记录介质的再现系统，所述多种语言记录介质使得用户不仅能够选择标准语音，而且能够选择为孩童准备的简单语音，甚至同种语言的注释语音。

通过提供一种记录介质实现上述发明目的，该记录介质具有一个数据区，及一个管理区，数据区中记录有主图信息、用于构造流的子图信息，以及音频信息，管理区中记录有用于识别流的属性信息，多种语言记录介质的特征在于属性信息中补充有指示语言种类的绝对代码，及表示字符大小和/或同种语言描述的差别的代码扩充，数据区具有由记录在多种语言记录介质中的绝对代码及代码扩充决定的子图信息流。

此外，本发明的记录介质具有一个数据区及一个管理区，数据区中记录有主图信息、用于构造子图流的子图信息及用于构造音频流的音频信

息，管理区中记录有用于识别子图流及音频流的属性信息，记录介质的特征在于，

属性信息补充有指示子图中使用的语言种类的子图绝对代码及指示字符大小和/或同种语言描述的差别的子图代码扩充，补充有指示音频中使用的语言种类的音频绝对代码及指示同种语言描述的差别的音频代码扩充，以及

数据区具有由子图绝对代码及子图代码扩充确定的子图信息流，及由记录在记录介质上的音频绝对代码和音频代码扩充决定的音频流。

此外，本发明的一种再现系统的特征在于包括：从管理区读取数据、识别属性信息的内容、将流上的信息块制表、并且重放时以菜单屏幕的形式显示各个流的内容的装置；及当执行一个操作选择菜单屏幕上显示的流上的信息块之一时，再现对应于所选择流的子图信息的重放装置。

另外，本发明的一种再现系统的特征在于包括：从管理区读取数据、识别属性信息的内容，将子图流上的信息块及音频流上的信息块制表，并且重放时以菜单屏幕的形式显示各个子图流及各个音频流的内容的装置；及当执行一个操作选择菜单屏幕上显示的流上的信息块之一时，再现对应于所选择流的子图信息及音频信息的重放装置。

从记录介质重放信息时，能够选择并显示不同大小的字符，或同种语言的不同描述，或者再现同种语言的不同有声叙述，例如带有评论的有声叙述。

图 1 是根据本发明的光盘的说明图。

图 2 表示了光盘上记录的信息的卷空间。

图 3 说明了光盘上记录的文件的结构。

图 4 说明了记录在光盘上的视频目标集的结构。

图 5 说明了包括记录在光盘上的视频标题集信息中的程序链接信息及要再现的视频目标集的程序链接。

图 6 是表示记录在光盘上的视频标题集结构的说明图。

图 7 表示了记录在光盘上的视频标题集信息管理表的内容。

图 8A 是说明视频标题集信息管理表中的子图流属性表的结构的说明图。

图 8B 是说明子图流属性表中子图类型的表.

图 9A 说明了子图流属性表中的绝对代码.

图 9B 说明了子图流属性表中的其它绝对代码.

图 10 列举了子图流的代码扩充.

图 11A 说明了子图流的一个例子.

图 11B 说明了子图流的另一个例子.

图 12 说明了子图流的又一个例子.

图 13 是表示视频标题集信息管理表中的音频流属性表结构的说明图.

图 14 列举了音频流的代码扩充.

图 15 是再现光盘的系统的方框图.

图 16A 表示了使用光盘的再现系统产生的菜单屏幕的一个例子.

图 16B 表示了使用光盘的再现系统产生的菜单屏幕的另一个例子.

图 17 是在再现系统中设定一个子图流的操作例的流程图.

图 18 表示了用于子图的数据包的结构.

图 19 是在再现系统中设定一个音频流的操作例的流程图.

图 20 说明了子图流的另一个例子.

下面参考附图来说明本发明的一个实施例.

图 1 示意地表示了作为本发明适用于的信息保留介质的一个例子的光盘 100 的记录数据结构.

光盘 100 是一种双面叠层盘，每一面能够存储，例如 5G 字节的数据. 从接近光盘中心的引入区开始到光盘外缘的引出区有大量的轨道. 每个轨道由许多逻辑扇区组成. 每个扇区存储各种类型的信息（被适当压缩的数字数据）.

图 2 表示了光盘 100 上的卷空间（ volume space ）.

如图 2 所示，卷空间由卷和文件结构区、 DVD 视频区及其它区组成. 在卷和文件结构区中，写入 UDF（通用盘格式说明修正 1.02 ）桥式结构. 该数据在遵守专用标准的计算机上可被读取. DVD 视频区包括视频管理者（ VMG ）和视频标题集（ VTS ）. 视频管理者（ VMG ）和视频标题集（ VTS ）均由多个文件组成. 视频管理者（ VMG ）是用于控制视频标题集（ VTS ）的信息.

图3进一步详细地表示了视频管理者（VMG）和视频标题集（VTS）的结构.

视频管理者（VMG）包括用作控制数据的视频管理者信息（VMGI），及作为菜单显示数据的视频目标集（VMGM_VOBS）. 它还包括和VMGI的内容相同的备份视频管理者信息（VMGI）.

视频标题集（VTS）包括用作控制数据的视频标题集信息（VTSI），作为菜单显示数据的视频目标集（VTSM_VOBS），及用于视频标题集的标题的视频目标集（VTSTT_VOBS）. 视频标题集是用于视频显示的视频目标集. 视频标题集（VTS）还包括和VTSI的内容相同的备份视频字幕信息（VTSI）.

用于视频显示的视频目标集（VTSTT_VOBS）由多个元件（Cell）组成. 每个元件（Cell）分配有一个元件ID号.

图4分级表示了视频目标集（VOBS）和元件，以及元件和元件内容之间的关系. 在DVD再现过程中，逐个元件或在层次级低于这些元件的视频目标单元（VOBU）中完成视频片段（例如场景改变、角度改变、或故事改变）.

视频目标集（VOBS）包括多个视频目标（VOB_IDN1 到 VOB_IDNi）. 一个视频目标包括多个元件（C_IDN1 到 C_IDNj）. 一个元件（Cell）包括多个视频目标单元（VOBU）. 一个目标单元（VOBU）包括一个导航组件（NV_PCK）、多个音频组件（A_PCK）、多个视频组件（V_PCK）及多个子图组件（SP_PCK）.

导航组件（NV_PCK）主要用作再现并显示该组件所属视频目标单元中的数据的控制数据，以及用作搜索该视频目标单元中的数据的控制数据.

视频组件（V_PCK）是主要的视频信息，并按照MPEG之类的标准被压缩. 子图组件（SP_PCK）是补充主图的子视频信息. 音频组件（A_PCK）是音频信息.

图5图解说明了程序链接（PGC）是如何控制元件（Cell）的再现顺序的.

准备了各种程序链接（PGC#1、PGC#2、PGC#3……），以便可

以不同的方式设定再现数据元件的顺序．于是选择一个程序链接就设定再现元件的顺序。

在程序链接信息（ PGCI ）中，表示了执行程序#1 到程序#n 的一个例子.在图中的程序中,依次指定在视频目标集（ VOBS)的（ VOB_IDN#s，C_IDN#s+1 ）中指定的元件及在这些元件之后的其它元件。

图 6 表示了视频标题集中的视频标题集信息（ VTSI ）。在视频标题集信息（ VTSI ）中写入视频标题集程序链接信息表（ VTS_PGCIT ）．于是，当再现一个视频标题集（ VTS ）中的一个视频目标集（ VOBS ）时，从视频标题集程序链接信息表（ VTS_PGCIT ）中列举的程序链接中选取由生产商规定或用户选择的程序链接。

VTSI 中还写入下述数据项:

VTSI_MAT---视频标题集信息管理表，其中写入了存在于视频标题集中的信息的类型，及每块信息的起始地址及终止地址。

VTS_PTT_SRPT---视频标题集标题部分搜索指针表，其中写入了标题进入点及其它内容。

VTSM_PGCI_UT---视频标题集菜单程序链接信息单元表，其中写入了用于用多种语言写下的视频标题集的菜单．从而可以检查该菜单以了解写入的视频标题集及使用的重放顺序。

VTS_TMAPT---视频标题集时间图表，其中写入了有关在每个程序链接中管理的，并且每隔特定秒数时间指定的 VOBU 的记录位置的信息。

VTSM_C_ADT---视频标题集菜单元件地址表，其中写入了构成视频标题集菜单的各个元件的起始及终止地址。

VTSM_VOBU_ADMAP---视频标题集菜单视频目标单元地址图，其中写入了菜单视频目标单元的起始地址。

借助于再现系统，当选择了一个程序链接时，该程序链接设定再现这些元件的顺序。重放中，涉及到包括于视频目标单元中的 NV_PCK ．NV_PCK 具有显示的内容，用于控制显示时间的信息及用于数据搜索的信息．于是根据 NV_PCK 中的信息，查找 V_PCK 并对其解码。当查找另一个组件并对其解码时，查找由生产商或用户指定的语言的 A_PCK 及 SP_PCK 。

图7详细表示了图6的视频标题集信息管理表（ VTSI_MAT ）中的内容.

在VTSI_MAT中，写入了该表所属的VTS识别信息（ VTS_ID ）、VTS的终止地址（ VTS_EA ）、VTSI自己的终止地址（ VTSI_EA ）及其它内容.

另外，在VTSI_MAT中，还写入了存在于该表所属的VTS中的音频流的数目（ VTS_AST_Ns ），以及列举这些音频流的属性的表（ VTS_AST_ATRT ）.

音频流包括不同语言的流，及语言相同而表示方式不同的流. 语言相同，但是表示方式不同的流的例子是解说音频和线路音频（ audio for lines ）. 这些流根据属性信息彼此区别开来.

此外，在VTSI_MAT中，还写入了子图信息.

具体地说，写入了存在于该表所属的 VTS 中的子图流的数目（ VTS_SPST_Ns ），及列举这些子图的属性的表（ VTS_SPST_ATRT ）.

子图流包括不同语言的流，及语言相同而表示方式不同的流. 语言相同但是表示方式不同的流的例子是解说子图和线路子图（ sub-pictures for comment and sub-pictures for lines ）. 这些流按照属性信息彼此区别开来.

如上所述，光盘100具有管理区及数据区. 在管理区中，规定了用于处理数据区中记录的各种类型数据的管理信息.

数据区中记录的数据的类型及属性被规定为管理信息. 如果数据区中记录的数据和影片（声音、图像、及子图（说明字幕图））有关，则管理信息指示数据区中记录的数据和影片有关，及指示子图（说明字幕图）中所使用的语言. 说明字幕中使用的语言包括英语、日语、德语及汉语.

如上所述，本发明的光盘100不仅具有主图信息，还具有子图信息及音频信息. 主图由，例如MPEG方案压缩，并被分成包记录在光盘上. 子图产生于一个与和主图相关的系统完全无关的系统中. 子图由例如行程长方案（ run-length ）压缩. 子图信息包括各种不同语言的信息，并且可被应用于这些语言的任一种中. 所选择语言的子图信息被叠加到主图上. 为实现这一点，在一个与和主图相关的系统完全无关的系统中对子图信息进

行编码和解码，从而使得易于处理子图．为每个子图组件分配一个流 ID，用以把子图组件和主图及音频信息区别开．为子图组件中的子图包分配一个子流 ID．通过对应于该子流 ID 的子图属性表（ VTS_SPST_ATRT ）中的子图属性（ VTS_SPST_ATR ）来识别语言及其它信息．对音频信息也是一样．在一个和主图及子图完全无关的系统中对音频信息进行编码及解码．

本发明的光盘的特征在于子图属性的定义及在该定义下记录的子图内容．

下面参考图 8 来说明子图类型的定义．

图 8A 表示了记录子图属性时使用的格式．即图 8A 表示了图 7 的 VTS_SPST_ATRT 的内容．

下面关于该内容的信息称为语言代码．语言代码由六个字节组成，即第 1 到第 6 字节（ B1 到 B6 ）．为子图的每个流提供该表．第 1 字节中的编码方式指示用哪种方式对子图进行了处理．例如，处理方式包括行程长度压缩．在第 1 字节（ B1 ）中，最后的两位含有指示子图类型的数据．子图的类型表示是否存在语言代码．即如图 8B 所示，“ 00 ”表示没有语言被确定，“ 10 ”表示已确定一种语言．如果没有语言被确定，则子图或许为一图形．第 3 字节（ B3 ）和第 4 字节代表语言的类别．识别语言类别的数据项称为绝对代码．绝对代码由高位和低位组成．绝对代码代表语言的类别，例如日语（ ja ）、英语（ en ）、德语（ de ）、法语（ fr ）、或汉语（ zh ）．高位指示第一字符，低位表示随后的字符．当表示出上述一种语言时，则子图以 ISO-639 规定的一种语言的数据形式被写入（见图 9A 的表）．

在使用的语言在 ISO-639 规定之外的情况下，当第 3 字节（ B3 ）中指定为“ FFh ”并且第 4 字节（ B4 ）中指定为，例如“ 00h ”时，如图 9B 的表所示，这表示使用的语言是台湾语．这种情况下，第 4 字节中指定为“ 01h ”，它表示使用的是广东话．

此外，在图 8A 的第 6 字节中，写入了一个代码扩充．

图 10 表示了代码扩充的内容的一个例子．

具体地说，在第 6 字节（ B6 ）的内容中， 00h 表示没有语言被确定，

01h 表示存在标准大小字符的字幕， 02h 表示存在大号字符的字幕， 03h 表示存在为孩童准备的字幕。此外 05h 表示存在标准大小字符的闭路字幕（ closed caption ）， 06h 表示大号字符的闭路字幕， 07h 表示为孩童准备的闭路字幕。

此外， 09h 表示具有强制字幕。当该代码作为绝对代码扩充时，该代码所属的子图在图象输出过程中具有优先权。

另外， 0Dh 表示存在标准大小字符的导演注释， 0Eh 表示大号字符的导演注释， 0Fh 表示存在为孩童准备的导演注释。在 80h 到 FFh 中，写入用户做出的定义。

图 11A 和 11B 表示了当在再现系统上播放具有前述管理信息的光盘时，可被再现的子图流的例子。

图 11A 表示了允许用户选择四个子图流其中之一的光盘的一个例子。图 11A 中的表也可表现为菜单图的形式。

0 号流中，第 1 字节（ B1 ）中的类型确定为“语言存在”，第 3（ B3 ）和第 4（ B4 ）字节中确定为“ en ”（即英语），第 6 字节（ B6 ）中的代码扩充确定为“ 01h ”（标准大小字符）。 1 号流中，第 1 字节（ B1 ）中的类型确定为“语言存在”，第 3（ B3 ）和第 4（ B4 ）字节中确定为“ en ”（即英语），第 6 字节（ B6 ）中的代码扩充确定为“ 02h ”（大号字符）。

2 号流中，第 1 字节（ B1 ）中的类型确定为“语言存在”，第 3（ B3 ）和第 4（ B4 ）字节中确定为“ ja ”（即日语），第 6 字节（ B6 ）中的代码扩充确定为“ 01h ”（标准大小字符）。 3 号流中，第 1 字节（ B1 ）中的类型确定为“语言存在”，第 3（ B3 ）和第 4（ B4 ）字节中确定为“ ja ”（即日语），第 6 字节（ B6 ）中的代码扩充确定为“ 02h ”（大号字符）。

现在假定将本发明的光盘装入再现系统中，选择并再现 3 号流。作为影片的子图（说明字幕），大号日文字符也显现在屏幕上。再现系统具有为当前正被再现的频道存储所确定的代码的功能。在 3 号流的情况下，该功能存储表示“语言存在”的类型代码“ 10 ”，在第 3 字节（ B3 ）和第 4 字节（ B4 ）中确定的代码“ ja ”及在第 6 字节（ B6 ）中确定的代码扩充“ 02h ”。该功能使得当再现随后的光盘上的信息，或者选择同一光盘上的另一图象时，能够有效地利用存储的信息，减少操作者的操作负担。

图 11B 的表列举了在管理信息中为不同于上述影片的另一影片确定的语言代码.

例如，当在同一光盘上选择所记录的另一影片，或者当连续地重放另一光盘上的影片时，已在管理信息中为该影片确定了如图 11B 所示的语言代码.

0 号流中，第 1 字节（ B1 ）中的类型确定为“语言存在”，第 3（ B3 ）和第 4（ B4 ）字节中确定为“ ja ”（日语），第 6 字节（ B6 ）中的代码扩充确定为“ 01h ”（标准大小字符）. 1 号流中，第 1 字节（ B1 ）中的类型确定为“语言存在”，第 3（ B3 ）和第 4（ B4 ）字节中确定为“ en ”（英语），第 6 字节（ B6 ）中的代码扩充确定为“ 01h ”（标准大小字符）.

2 号流中，第 1 字节（ B1 ）中的类型确定为“语言存在”，第 3（ B3 ）和第 4（ B4 ）字节中确定为“ ja ”（日语），第 6 字节（ B6 ）中的代码扩充确定为“ 02h ”（大号字符）. 3 号流中，第 1 字节（ B1 ）中的类型确定为“语言存在”，第 3（ B3 ）和第 4（ B4 ）字节中确定为“ ja ”，第 6 字节（ B6 ）中的代码扩充确定为“ 03h ”（为孩童准备的字幕）.

现在，假定播放具有如图 11A 所示流的光盘，并再现 3 号流. 如上所述，再现系统为每个流（这种情况下为 3 号流）存储所确定的代码. 于是再现系统存储表示“语言存在”的类型代码“ 10 ”，在第 3 字节（ B3 ）和第 4 字节（ B4 ）中确定的代码“ ja ”及在第 6 字节（ B6 ）中确定的代码扩充“ 02h ”.

假定播放具有如图 11B 所示流的光盘. 通过参阅每个确定的代码，再现系统搜索一个流，在该流中相同的内容已被确定. 图 11B 表中的 2 号流相应于图 11A 中的 3 号流. 再现系统自动地为 2 号流中的子图设定该流，并再现它. 再现系统中的这种再现相同语言的学习功能使得用户易于操作该系统.

图 12 表示了代码扩充的内容的另一个例子.

例如，当第 1 字节（ B1 ）中的类型确定为“语言存在”，第 3 字节的高位和第 4 字节的低位中确定为“ Japanese ”， 01h 、 02h 、 03h 、 04h 及 05h 之一被写入作为代码扩充时. 如果 01h 被写入，这表示以标准大小的字符形成子图；如果 02h 被写入，这表示以中号字符形成子图；如果 03h

被写入，这表示以大号字符形成子图；如果 04h 被写入，这表示以平假名字符形成子图；如果 05h 被写入，这表示以片假名字符形成子图。

图 12 给出了日语的说明。对其它语言情况相同。例如，写入了象标准大小的字符、中号字符、大号字符及字体（斜体字）这样的标识代码。即，代码扩充表的内容会根据语言的不同而不同。

图 8 所示的语言代码被这样记录，使得它们对应于语言的种类及形式。于是，语言的种类及形式的数目越大，语言代码被记录的次数也越大。

为了校验发上所述以菜单形式定义的语言代码，再现系统读取图 8 所示的语言代码，并且随后显示一个语言选择菜单。例如显示如图 11A 或图 11B 的表中所示的菜单屏幕。通过检查该菜单屏幕，用户选取想要的频道并确定一个子图流。

菜单屏幕可作为图象数据记录在数据区中。可通过在再现系统中对图 8 的语言代码进行解码而得到菜单屏幕。

上面对和子图有关的代码扩充进行了说明。

不仅为子图设定代码扩充，而且还为音频信息设定代码扩充。

图 13 表示了写入音频代码的属性时使用的格式。即，图 13 表示了图 7 的 VTS_AST_ATRT 的内容。图 13 的表包括 8 个字节，第 1 到第 8 字节（ B1 到 B8 ）。该表为每个音频通道而设。在第 1 字节（ B1 ）的编码方式中写入对信频通道的处理方式。例如，处理方式包括 Dolby AC-3 、 MPEG-1 、 MPEG-2 及线性 PCM 。在多通道扩充中写入该音频通道是否和另一通道有关。例如，写入该音频通道是否和记录有解说或背景声的通道有关。此外，在音频类型中，写入音频中是否包括一种语言。

另外，在音频应用方式中，写入是使用卡拉 OK 方式、环绕方式，还是使用类似的其它方式。在第 2 字节（ B2 ）中，在标记为量化/DRC 的区域中写入量化方式下用于量化的位数目的标识代码，或者写入指示动态范围控制数据（ VRC ）存在与否的代码。另外在第 2 字节中还写入音频通道的数目。第 3 字节（ B3 ）和第 4 字节（ B4 ）中的写入方式和子图情况下的一样。即，在第 3 字节（ B3 ）和第 4 字节（ B4 ）中写入语言标识。

当对于一个音频通道写入了卡拉 OK 时，第 8 字节（ B8 ）中的应用信息被使用。即音频信号已被以 Dolby AC-3 、 MPEG 或线性 PCM 的形式，

或以独唱或二重唱的形式记录.

图 14 表示了第 6 字节（B6）中的代码扩充的描述. 图 14 中，“00h”表示什么也没确定，“01h”表示标准字幕，“02h”表示为视觉障碍的人准备的语音. 此外，写入表示诸如解说词或补充说明之类的导演解说的“03h”和“04h”.

在再现系统上播放光盘的情况下，当选择一个语音通道时，出现一个语言菜单. 在选择了语言之后，如果上述代码已被记录，则将出现扩充服务菜单.

图 15 表示了从光盘再现信息的再现系统的结构..

光盘 100 放在由电动机 102 旋转的转盘 101 上. 假定现在重放方式开着. 在该方式下，记录在光盘 100 上的信息由检取部分 103 检取. 检取驱动部分 104 使检取部分 103 在光盘上径向移动. 检取驱动部分 104 还提供检取部分 103 的聚焦控制及跟踪控制.

检取部分 103 的输出输入到解调部分 201，解调部分 201 对其进行解调. 解调后的数据被输入到误差校正部分 202. 误差校正后的数据被输入到信号分离器 203. 信号分离器 203 将该数据分离为视频信息组件、说明字幕和字符信息组件、音频信息组件及控制和管理信息组件. 其原因在于如前所述，说明字幕和字符信息（子图）及音频信息以这样的方式记录在光盘 100 上，使它们对应于该视频信息. 由于说明字幕和字符信息及音频信息在多种语言下可用，因此选择一种要解码的语言. 这种选择在系统控制部分 204 的控制下进行.

用户通过操作者部分 205 向系统控制部分 204 给出操作指令.

在信号分离器 203 分离的视频信息输入到视频解码器 206，视频解码器 206 对视频信息进行对应于显示单元类型的解码处理. 例如，视频信号被转换为适合于 NTSC、PAL、SECAM、或者宽屏的信号. 在信号分离器 203 分离的子图被输入到子图处理部分 207，子图处理部分 207 将子图解码为说明字幕和文字图. 视频解码器 206 解码后得到的视频信号被输入到加法器 208，加法器 208 把视频信号加入说明字幕和文字图（=子图）中. 相加结果被直接输出给输出终端 209. 在信号分离器 203 分离的音频信息输入到音频解码器 211，音频解码器对音频信息解码. 解码后的信号直接

输出给输出终端 212．除了音频解码器 211 之外，音频处理部分还有一个音频解码器 213，它能够用另一种语言再现话音，并将再现的话音提供给输出终端 214．

下面来说明当在再现系统上播放如图 1 所示的光盘时，子图流是如何再现的．由于在光盘 100 上记录了多种语言的子图，及语言相同而字符大小不同的子图，当开启再现系统时，可选择任一子图路线．

当再现系统开始重放时，读取光盘上的管理信息，并对其进行解调及误差校正．随后将处理后的信息通过信号分离器 203 提供给系统控制部分 204．系统控制部分 204 读取如图 7 到图 11 所示的语言代码，并识别在子图中哪些语言适用，及每种语言具有什么样的格式．

根据识别结果，系统控制部分 204 获得如图 11 所示的流表．

随后系统控制部分 204 根据该流表显示存在哪些类型的流．例如，通过驱动字符生成器，系统控制部分显示一个对应于图 11A 或图 11B 所示表的菜单屏幕．

图 16A 和图 16B 表示了菜单屏幕的例子．图 16A 的菜单屏幕对应于图 11A 的表．该菜单屏幕表示选择 0 号流，则将出现标准大小的英文说明字幕，选择 1 号流，则将出现大号的英文说明字幕．该菜单屏幕还表示选择 2 号流，将显示标准大小的日文说明字幕，选择 3 号流，则将显示大号的日文说明字幕．

图 16B 的菜单屏幕对应于图 11B 的表．该菜单屏幕表示选择 0 号流，则将出现标准大小的日文说明字幕，选择 1 号流，则将显示标准大小的英文说明字幕．该菜单屏幕还表示选择 2 号流，则将显示大号的日文说明字幕，选择 3 号流，则将显示为孩童准备的日文说明字幕．为孩童准备的说明字幕包括，例如具有术语说明，或使用简单术语的说明字幕，及具有场景说明，或者字符旁注有发音的说明字幕．

在显示菜单屏幕之后，观众通过操作遥控部分 205 选择想要的频道．这样为子图决定了一个重放流．

说明中，系统控制部分 204 读取在管理区中记录的语言代码，检查在为当前播放光盘上的子图再现流的情况下，哪条路线可用，并显示图 16A 或图 16B 所示的菜单屏幕．

本发明并不局限于此. 例如，如果在前述定义下，该菜单屏幕本身被记录在数据区中，当启动再现系统时，该菜单屏幕作为再现画面会自动出现. 当采用这种方法时，光盘被用作为 ROM . 当所记录信息的内容保持不变时，这种方法有效.

图 17 是从当在再现系统上播放光盘开始，直到确定第一个说明字幕(子图）流为止的操作的流程图.

当在步骤 A1 启动重放时，读取管理信息（步骤 A2 ）. 随后，在系统控制部分 204 识别语言代码（见图 8A ），系统控制部分 204 产生如图 11A 和图 11B 所示的子图流表. 这时，流的内容已知. 随后，判断是否存在一个其条件和最后再现流的条件相同的流（步骤 A3 到 A5 ）. 如果存在一个具有相同条件的流，则选取当前流并启动重放（步骤 A6 ）. 如果不存其条件和最后再现流的条件相似的流，则将产生并显示一个子图流菜单屏幕(见图 16A 和图 16B ）（步骤 A7 ）. 当出现该菜单屏幕时，等待用户选择一个流（步骤 A8 ）. 在等待时间超过特定时间段之后，开始重放先前选定的流（例如，选择重放和在先前对话中选定的流的语言相同的流），或者选择被安排为菜单的第 1 个流，并启动它的重放（步骤 A9 和 A10 ）. 当观众输入一个流选择时，开始重放所选择流的子图流（步骤 A11 ）.

此外，为了进行如步骤 A5 中说明的处理，在步骤 A12 存储当前被再现的流的各个条件. 接下来判断观众是否已取消了流选择. 进行判断的原因在于观众或许选错了语言或者选错了字符大小. 如果观众取消了流选择，控制将返回步骤 A7，在该步将打开菜单屏幕显示方式. 如果观众没有取消流选择，则处理过程将结束.

图 18 表示了一个包.

子图中的信息以组件序列的形式记录在数据区中. 具体地说，在一个组件（ SP_PCK ）中，将一个组件头、一个包头、一个子流 ID 及子图数据按该顺序排列. 参照流 ID 及子流 ID 中的高位，信号分离器判断 SP_PCK . 随后在系统控制部分 204 的控制下，选择并确定了要再现的流之后，参阅包的子流 ID 中的低位. 之后，信号分离器 203 选出具有对应于所选择流的子流 ID 的包，并将该包输入子图处理部分 207，子图处理部分对该包进行解码.

上面说明了确定一个子图流的操作。在前述光盘上，记录了具有代码扩充的音频流。

图 19 是从当在再现系统上播放光盘开始，直到确定一个音频流为止的操作的流程图。

当在步骤 B1 启动重放时，读取管理信息（步骤 B2）。随后，在系统控制部分 204 识别音频语言代码（见图 13），系统控制部分 204 产生一个音频流表。这时，流的内容已知。随后，判断是否存在一个其条件和最后再现流的条件相似的流（步骤 B3 到 B5）。如果存在一个条件相似的流，则选取当前流并启动重放（步骤 B6）。如果不存其条件和最后再现流的条件相似的流，则将产生并显示一个音频流的流菜单屏幕（未表示出）（步骤 B7）。当出现该菜单屏幕时，等待用户选择一个流（步骤 B8）。在等待时间超过特定时间段之后，开始重放先前选定的流（例如，开始重放和在先前对话中选定的流的语言相同的流），或者选择被安排为菜单的第 1 个流，并启动它的重放（步骤 B9 和 B10）。当观众输入一个流选择时，开始重放所选择流的音频流（步骤 B11）。

此外，为了进行如步骤 B5 中说明的处理，在步骤 B12 存储当前再现的流的各个条件。接下来判断观众是否已取消了流选择。进行判断的原因在于观众或许选错了流。如果观众取消了流选择，控制将返回步骤 B7，在该步将打开菜单屏幕显示方式。如果观众没有取消流选择，则处理过程将结束。

在说明中，看起来子图流的决定和音频流的决定是在独立的过程中做出的。但是实际上，图 17 的过程和图 19 的过程是并行进行的。随后一个音频流选择屏幕和一个子图流选择屏幕作为菜单屏幕出现。

图 20 表示了使用记录介质和再现系统的另一个例子。图 20 的表示表示选择 0 号流，则将出现标准大小的英文说明字幕，选择 1 号流则将出现大号字符的英文说明字幕。该表还表示选择 2 号流，则将出现标准大小的日文说明字幕，而选择 3 号流则将出现大号字符的日文说明字幕。该表还表示选择 4 号流，将出现平假名的日文说明字幕。尽管未表示出，该表还表示选择 5 号流，则将显现标准大小的德文说明字幕，而选择 6 号流，则将显现大号字符的德文说明字幕。

借助于本发明的记录介质及再现系统，由于不仅能够选择并显示一种语言的标准说明字幕，而且还能选择并显示易看的大号说明字幕，为孩童准备的易读的说明字幕，及带有同种语言解说的说明字幕，因此改进了记录介质和再现系统的可用性。

本发明适用于光盘的制造和销售，及适用于记录介质及光盘的再现系统。

说 明 书 附 图

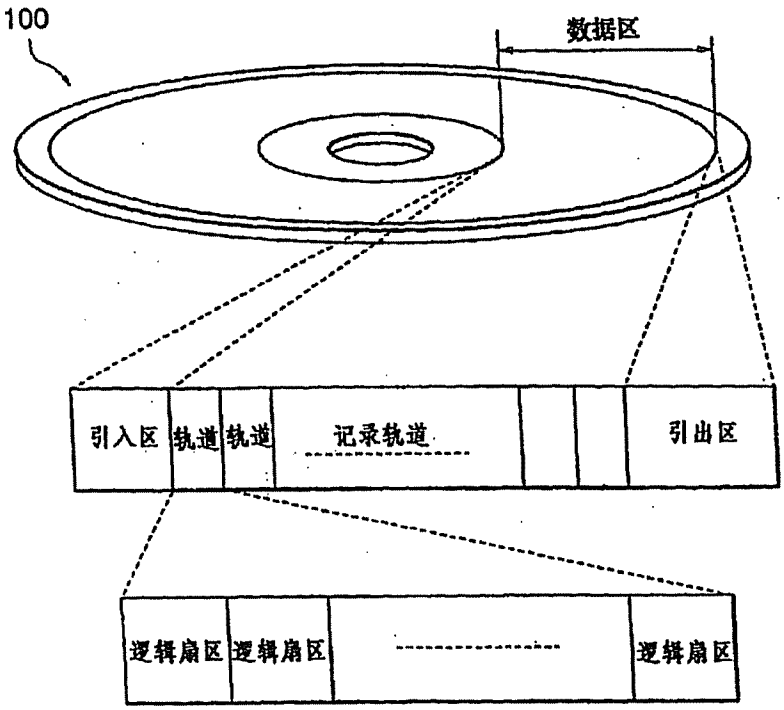

100
数据区
引入区
轨道
轨道
记录轨道
引出区
逻辑扇区
逻辑扇区
逻辑扇区

图1

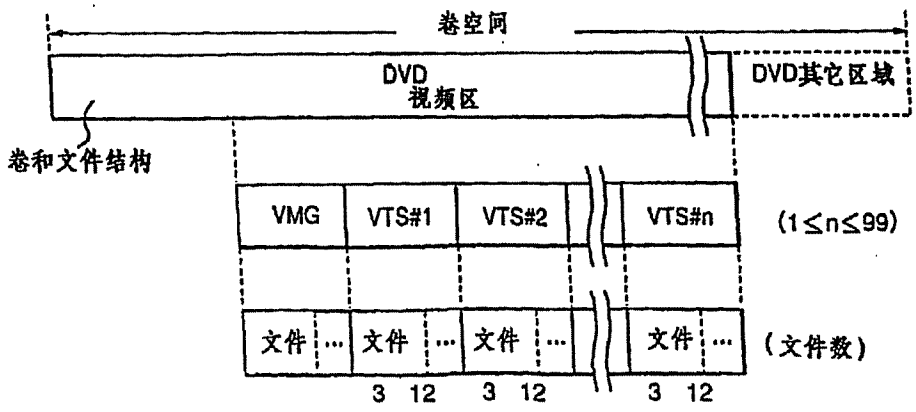

卷空间
DVD
视频区
DVD其它区域
卷和文件结构
VMG
VTS#1
VTS#2
VTS#n
(1≤n≤99)
文件
...
(文件数)
3
12

图2

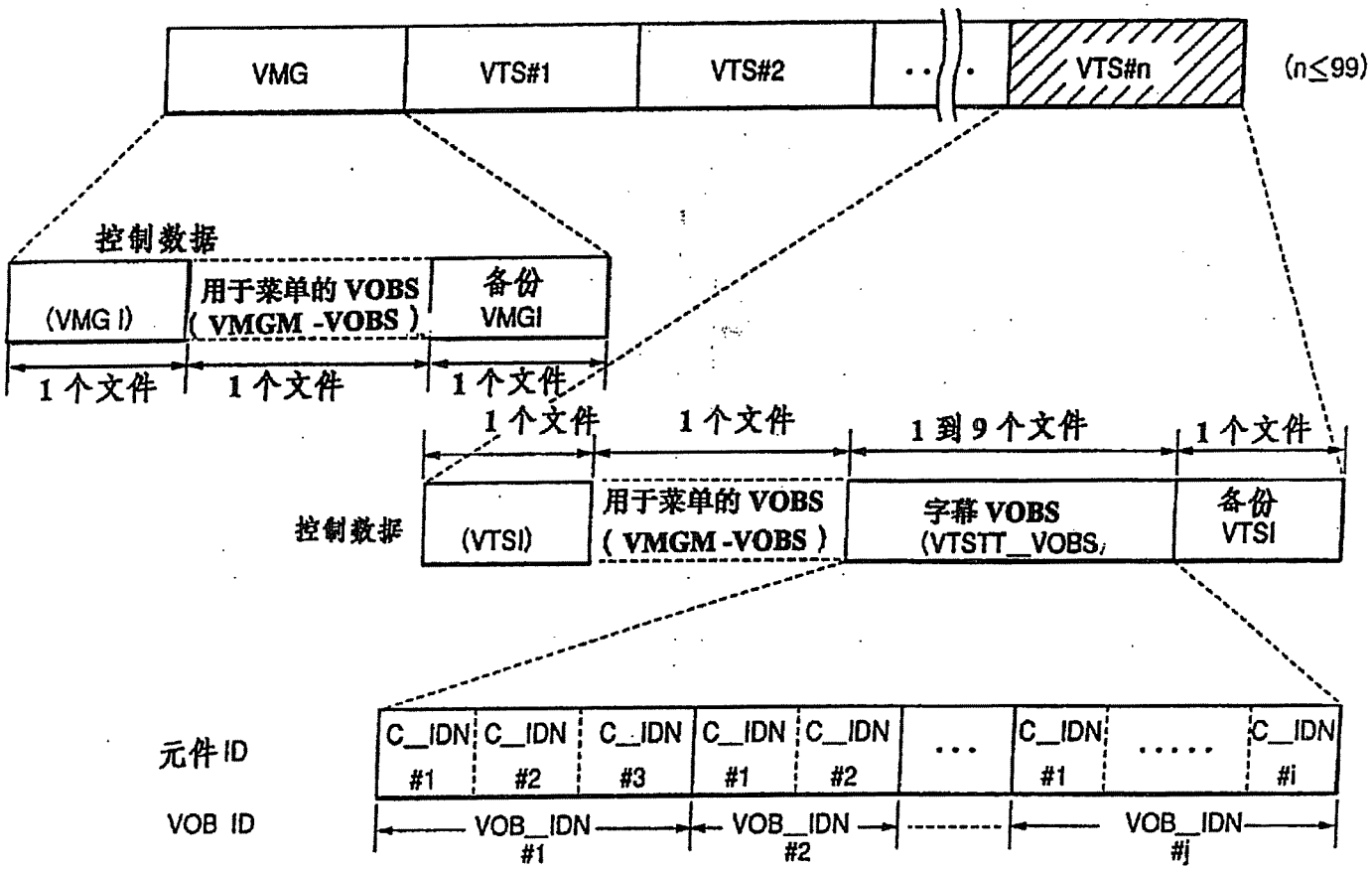

VMG
VTS#1
VTS#2
VTS#n
(n≤99)
控制数据
(VMG I)
用于菜单的 VOBS
(VMGM -VOBS)
备份
VMGI
1 个文件
1 个文件
1 个文件
1 个文件
1 个文件
1 到 9 个文件
1 个文件
控制数据
(VTSI)
用于菜单的 VOBS
(VMGM -VOBS)
字幕 VOBS
(VTSTT_VOBS)
备份
VTSI
元件 ID
C_IDN #1
C_IDN #2
C_IDN #3
C_IDN #1
C_IDN #2
C_IDN #1
C_IDN #i
VOB ID
VOB_IDN #1
VOB_IDN #2
VOB_IDN #j

图3

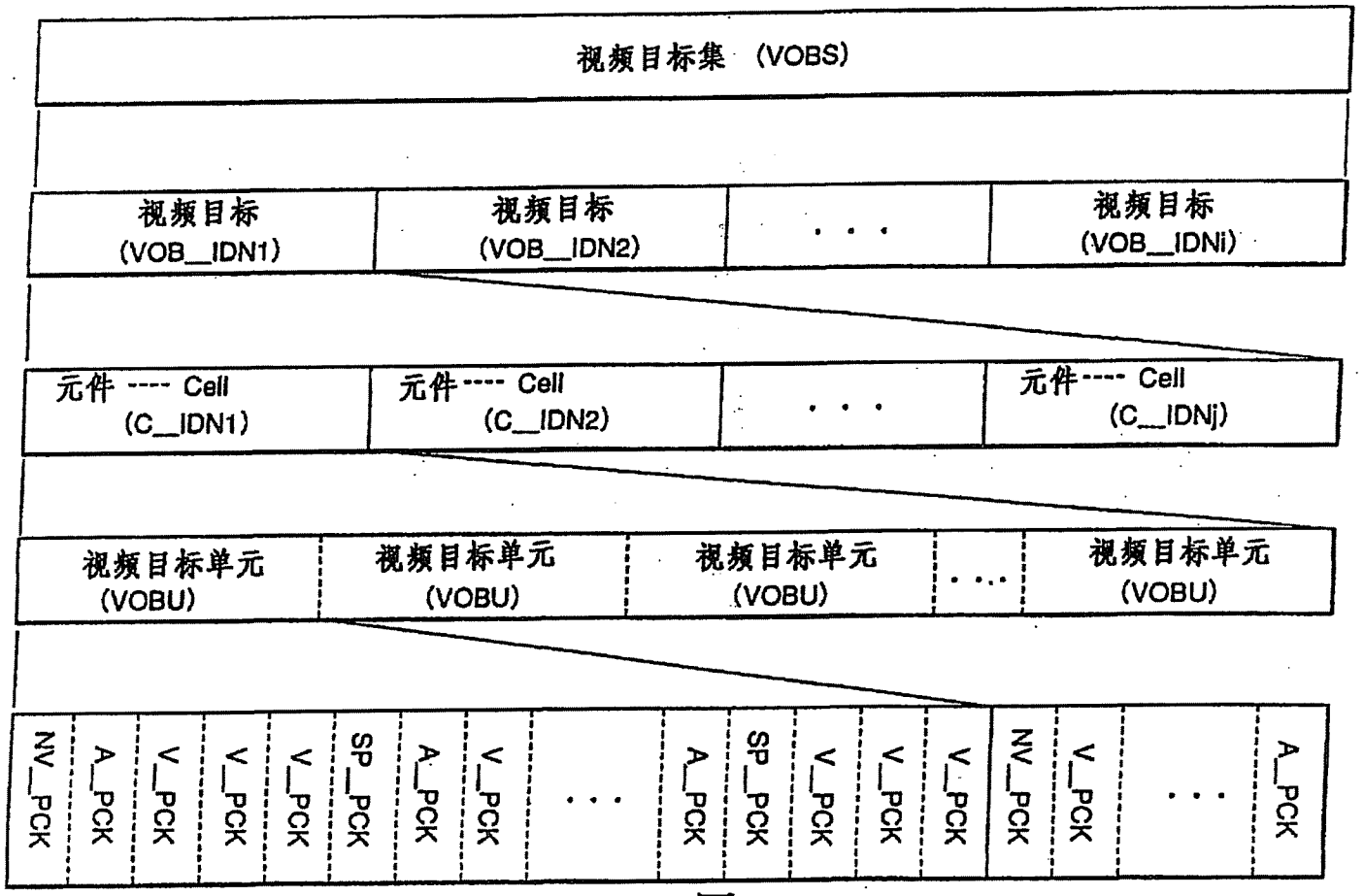

视频目标集 (VOBS)
视频目标 (VOB_IDN1)
视频目标 (VOB_IDN2)
. . .
视频目标 (VOB_IDNi)
元件 ---- Cell (C_IDN1)
元件 ---- Cell (C_IDN2)
. . .
元件 ---- Cell (C_IDNj)
视频目标单元 (VOBU)
视频目标单元 (VOBU)
视频目标单元 (VOBU)
. . .
视频目标单元 (VOBU)
NV_PCK
A_PCK
V_PCK
V_PCK
V_PCK
SP_PCK
A_PCK
V_PCK
. . .
A_PCK
SP_PCK
V_PCK
V_PCK
V_PCK
NV_PCK
V_PCK
. . .
A_PCK

图 4

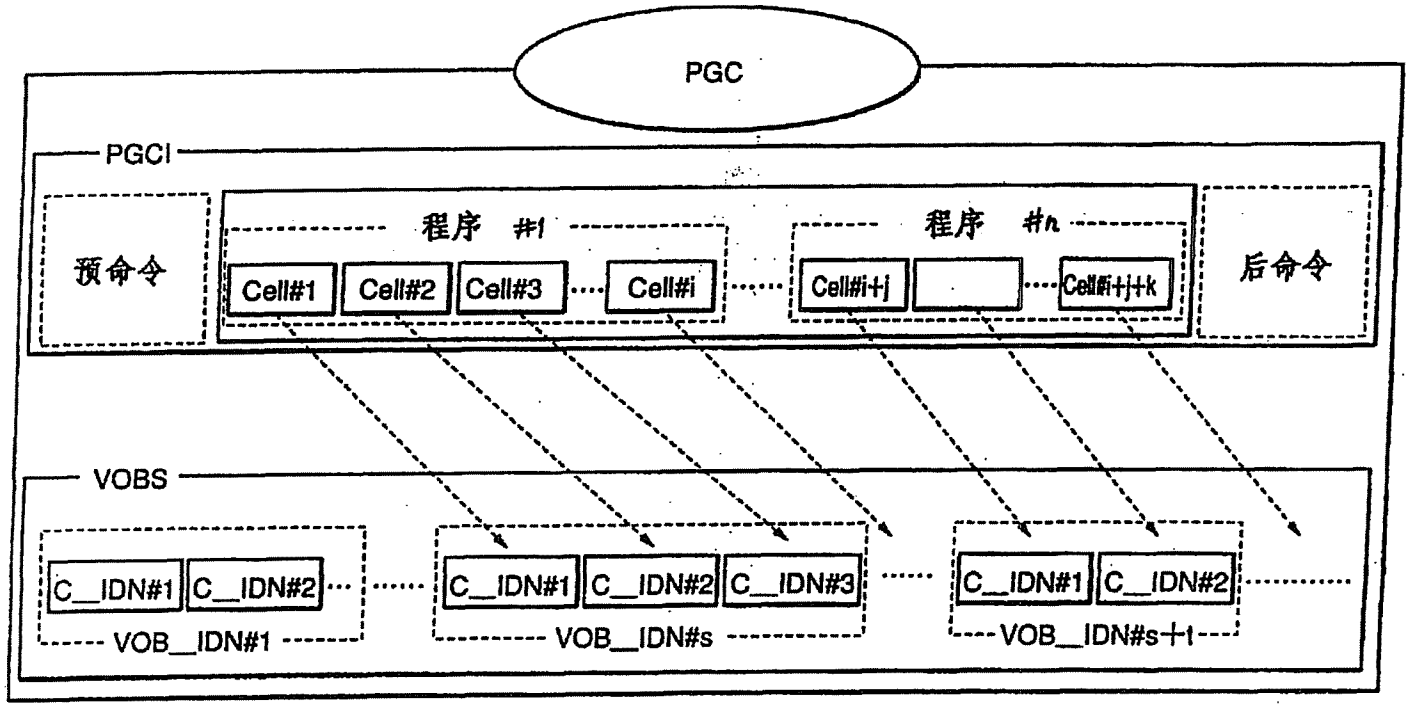

PGC
PGCI
预命令
程序 #1
程序 #n
Cell#1
Cell#2
Cell#3
Cell#i
Cell#i+j
Cell#i+j+k
后命令
VOBS
C_IDN#1
C_IDN#2
C_IDN#1
C_IDN#2
C_IDN#3
C_IDN#1
C_IDN#2
VOB_IDN#1
VOB_IDN#s
VOB_IDN#s+1

图5

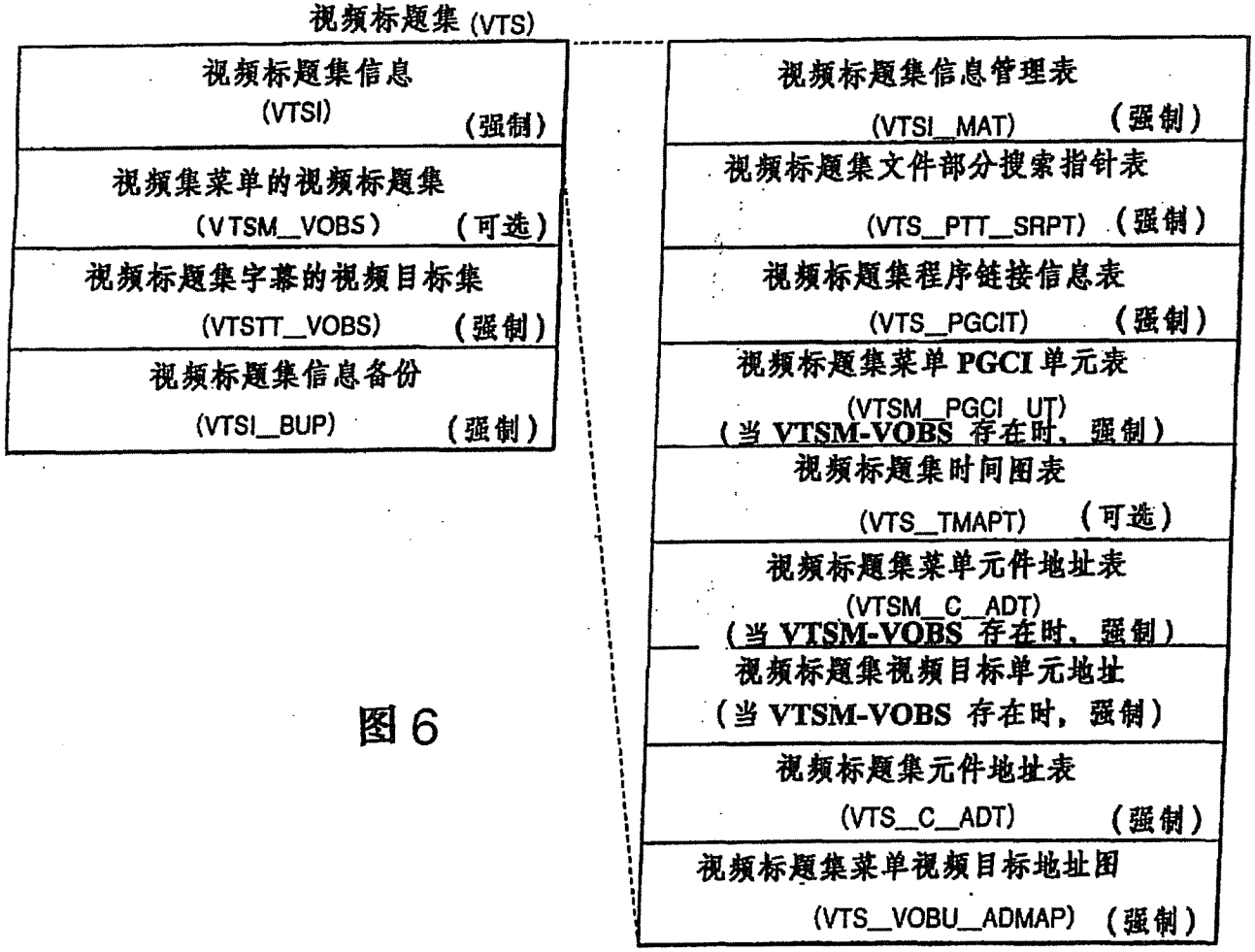

视频标题集 (VTS)
视频标题集信息
(VTSI)
(强制)
视频集菜单的视频标题集
(VTSM_VOBS)
(可选)
视频标题集字幕的视频目标集
(VTSTT_VOBS)
(强制)
视频标题集信息备份
(VTSI_BUP)
(强制)
视频标题集信息管理表
(VTSI_MAT)
(强制)
视频标题集文件部分搜索指针表
(VTS_PTT_SRPT)
(强制)
视频标题集程序链接信息表
(VTS_PGCIT)
(强制)
视频标题集菜单 PGCI 单元表
(VTSM_PGCI_UT)
(当 VTSM-VOBS 存在时，强制)
视频标题集时间图表
(VTS_TMAPT)
(可选)
视频标题集菜单元件地址表
(VTSM_C_ADT)
(当 VTSM-VOBS 存在时，强制)
视频标题集视频目标单元地址
(当 VTSM-VOBS 存在时，强制)
视频标题集元件地址表
(VTS_C_ADT)
(强制)
视频标题集菜单视频目标地址图
(VTS_VOBU_ADMAP)
(强制)

图 6

视频标题集信息管理表
VTSI_MAT

RBP		描述	字节数
0~11	VTS_ID	VTS 识别信息	12
12~15	VTS_EA	VTS 终止地址	4
16~27	保留	保留	12
28~31	VTSI_EA	VTSI 终止地址	4
514~515	VTS_AST_Ns	VTS 中音频流的数目	2
516~579	VTS_AST_ATRT	VTS 的音频流属性表	64
580~595	保留	保留	16
596~597	VTS_SPST_Ns	VTS 中子图流的数目	2
598~789	VTS_SPST_ATRT	VTS 的子图流属性表	192

图 7

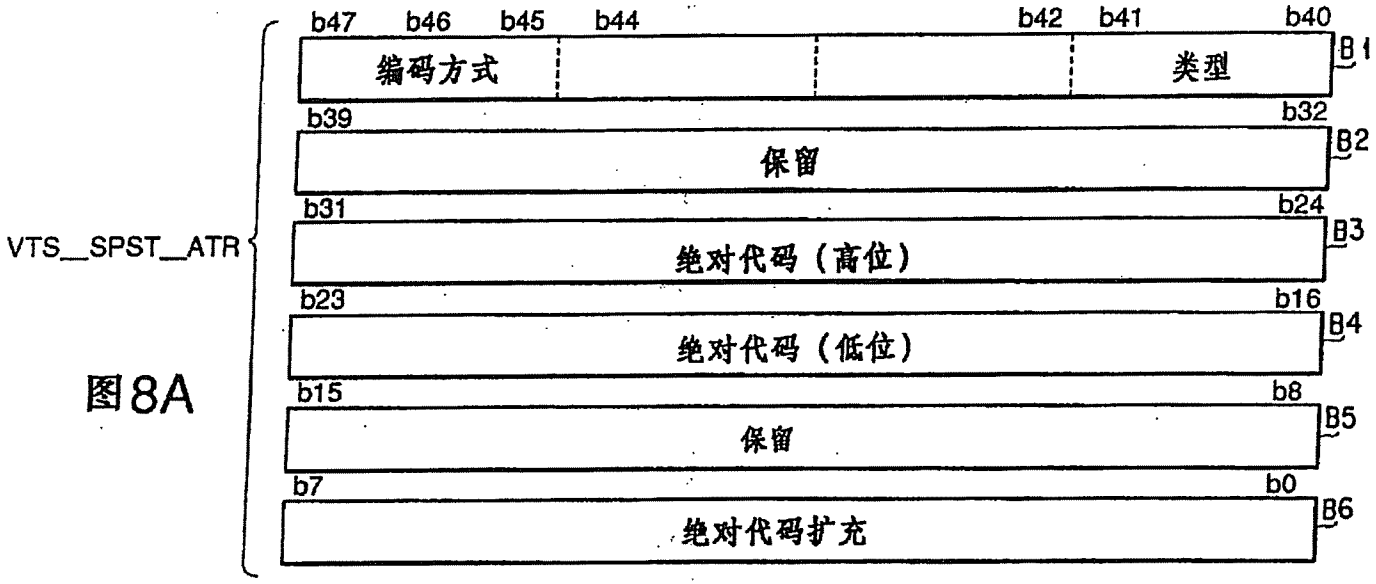


图8A

类型（2位）	描述
00	没有确定语言
10	确定语言

图8B

绝对代码字段的定义（标准）

高位	低位	语言
语言记号的第一字母的代码	语言记号的第二字母的代码	ISO－639确定的语言

图 9A

绝对代码字段的定义（附加）

高位	低位	语言
FFh	00h	台湾话
	01h	广东话
	02h	等
	03 FFh	保留

图 9B

子图流的代码扩充表

8位代码值	描述
00h	无
01h	标准大小字符的字幕
02h	大号字符的字幕
03h	为孩童提供的字幕
04h	保留
05h	标准大小字符的闭路字幕
06h	大号字符的闭路字幕
07h	为孩童提供的闭路字幕
08h	保留
09h	强制字幕
0Ah	保留
0Bh	保留
0Ch	保留
0Dh	标准大小字符的导演注释
0Eh	大号字符的导演注释
0Fh	为孩童提供的导演注释
10h 7Fh	保留
80h FFh	生产商做出的定义

图10

子图流 A 的例子

	类型	绝对代码	绝对代码扩充
0 号流	10（语言）	en（英语）	01h（标准字符）
1 号流	10（语言）	en（英语）	02h（大号字符）
2 号流	10（语言）	ja（日语）	01h（标准字符）
3 号流	10（语言）	ja（日语）	02h（大号字符）

图11A

子图流 B 的例子

0 号流	10（语言）	ja（日语）	01h（标准字符）
1 号流	10（语言）	en（英语）	01h（标准字符）
2 号流	10（语言）	ja（日语）	02h（大号字符）
3 号流	10（语言）	ja（日语）	03h（为孩童准备的字符）

图11B

绝对代码扩充字段的定义

8位代码值	描述
01h	标准大小字符
02 h	中号字符
03h	大号字符
04h	平假名字符
05h	片假名字符
06h 07h	保留
08F 0Eh	用户定义

德语
英语
日语

图12

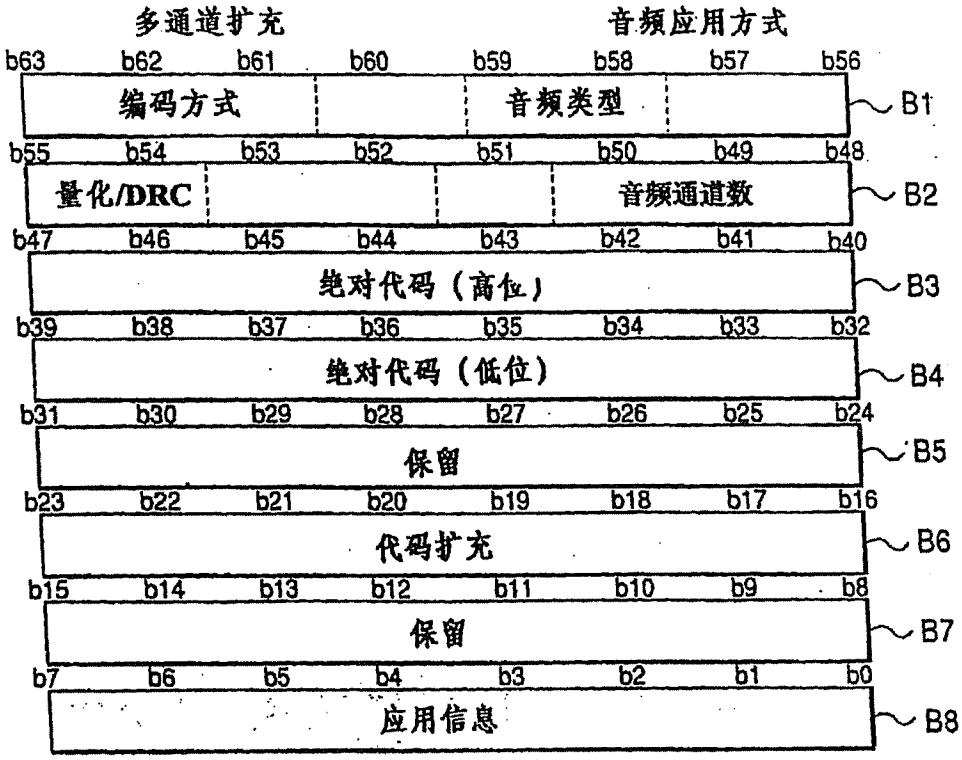


图13

音频流的代码扩充表

8位代码值	描述
00h	无
01h	标准字幕
02h	用于视觉障碍的人的语音
03h	导演注释（1）
04h	导演注释（2）
05h 7Fh	保留
80h FFh	生产商做出的定义

图14

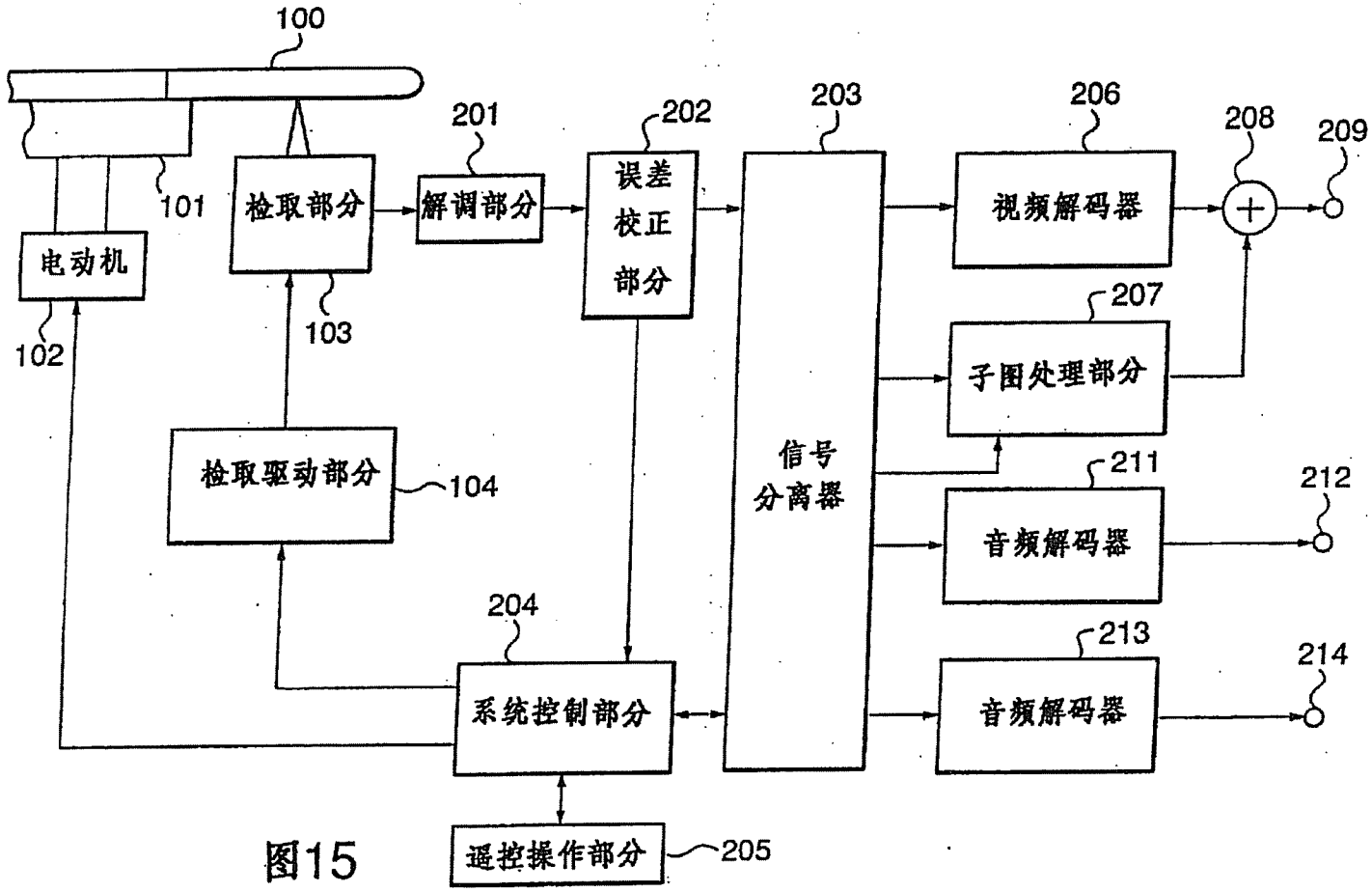

100
101
检取部分
201
解调部分
202
误差
校正
部分
203
206
208
209
视频解码器
电动机
102
103
207
子图处理部分
检取驱动部分
104
信号
分离器
211
212
音频解码器
204
213
214
系统控制部分
音频解码器
遥控操作部分
205

图15

菜单屏幕

0 号流	英语	标准大小字符
1 号流	英语	大号字符
2 号流		标准大小字符
3 号流	日语	大号字符

图16A

菜单屏幕

0 号流	日语	标准大小字符
1 号流	英语	标准大小字符
2 号流	日语	大号字符
3 号流	日语	为孩童准备的字符

图16B

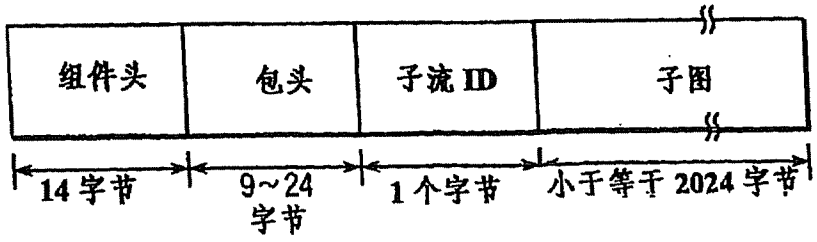


图18

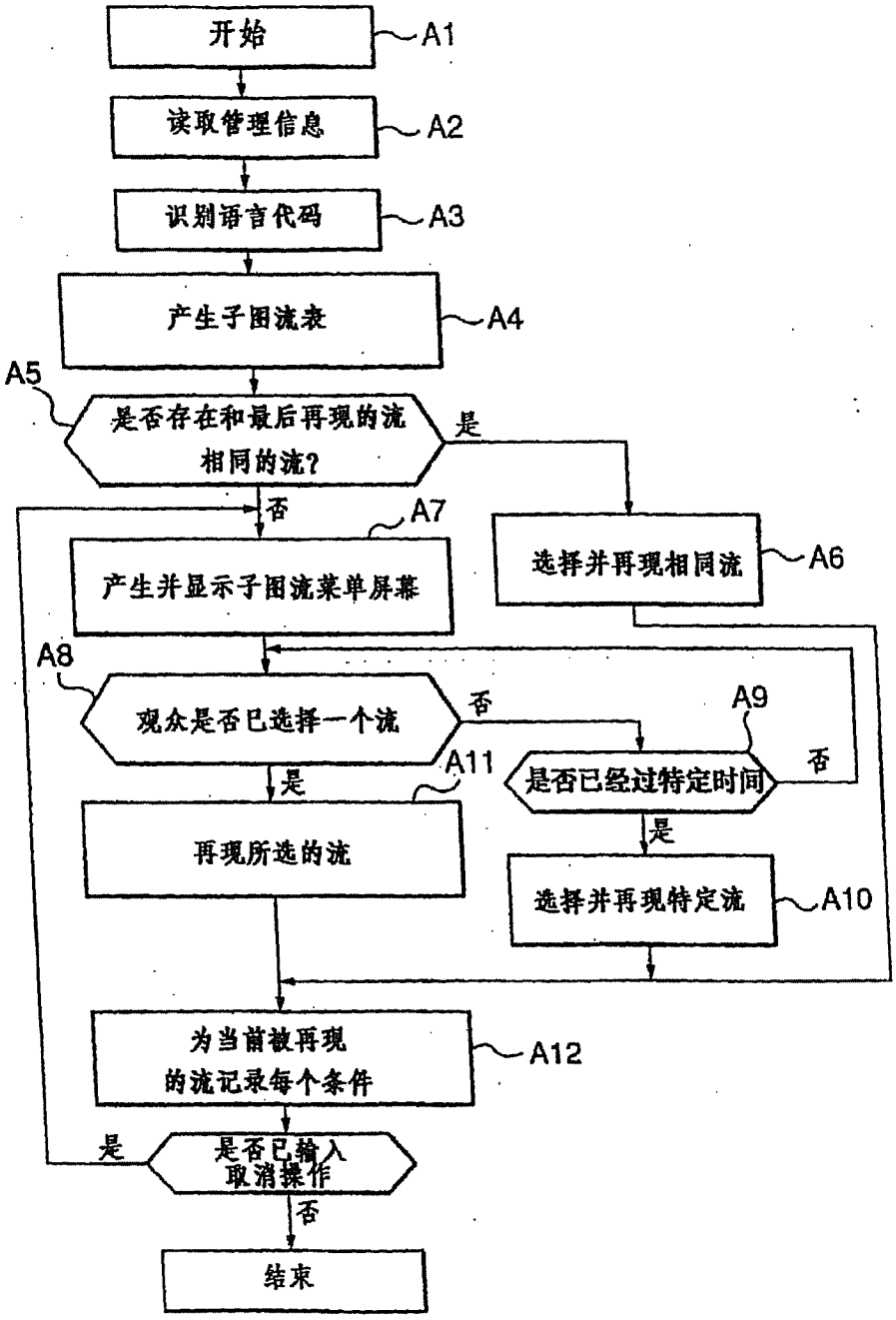

开始
A1
读取管理信息
A2
识别语言代码
A3
产生子图流表
A4
A5
是否存在和最后再现的流相同的流?
是
否
A7
产生并显示子图流菜单屏幕
选择并再现相同流
A6
A8
观众是否已选择一个流
否
A9
是否已经过特定时间
否
是
A11
再现所选的流
是
选择并再现特定流
A10
为当前被再现的流记录每个条件
A12
是
是否已输入取消操作
否
结束

图17

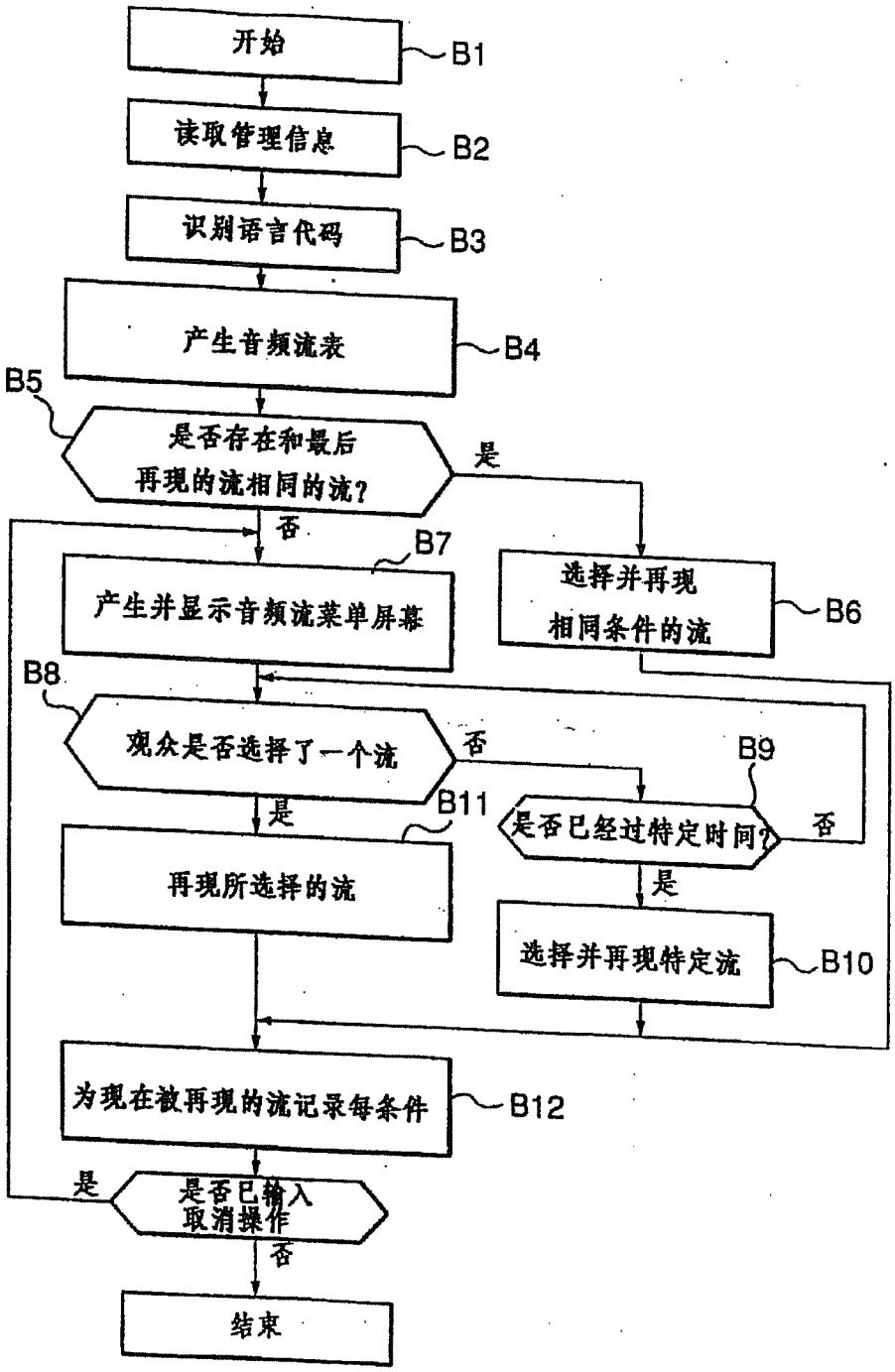

开始
B1
读取管理信息
B2
识别语言代码
B3
产生音频流表
B4
B5
是否存在和最后再现的流相同的流?
是
否
B7
产生并显示音频流菜单屏幕
选择并再现相同条件的流
B6
B8
观众是否选择了一个流
否
B9
是
B11
是否已经过特定时间?
否
再现所选择的流
是
选择并再现特定流
B10
为现在被再现的流记录每条件
B12
是
是否已输入取消操作
否
结束

图19

0 号流	英语	标准大小
1 号流	英语	大号
2 号流	日语	标准大小字符
3 号流	日语	大号字符
4 号流	日语	平假名字符
5 号流		
6 号流		
N 号流		

图 20